

**Rotatable driven brush head for electric toothbrush****Publication number:** DE19857032 (A1)**Publication date:** 1999-07-01**Inventor(s):** PFENNIGER PHILIPP DIPL ING [CH]**Applicant(s):** TRISA HOLDING AG [CH]**Classification:****- International:** A46B7/06; A46B7/08; A46B7/00; (IPC1-7) A61C17/22; A46B7/10; A46B9/04; A46B9/06; A46B13/02**- European:** A46B7/06; A46B7/08**Application number:** DE19981057032 19981210**Priority number(s):** CH19970002987 19971230**Also published as:** DE19857032 (B4) CH692098 (A5)**Abstract of DE 19857032 (A1)**

The interchangeable brush head (1) is in two parts (4,7) carrying the bristles (5,6) which are bonded together through a resilient rubber material (9), allowing them to move in and across the direction A-B.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# Offenlegungsschrift DE 198 57 032 A 1

⑤ Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**A 61 C 17/22**  
A 46 B 9/04  
A 46 B 7/10  
A 46 B 13/02  
A 46 B 9/08

⑰ Aktenzeichen: 198 57 032.5  
⑱ Anmeldetag: 10. 12. 98  
⑲ Offenlegungstag: 1. 7. 99

DE 198 57 032 A 1

⑩ Unionspriorität:  
1997 2987/97 30. 12. 97 CH

⑪ Anmelder:  
Trisa Holding AG, Triengen, CH

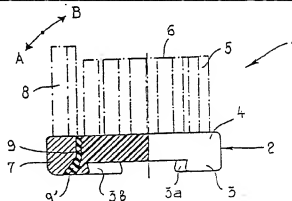
⑫ Vertreter:  
Müller-Boré & Partner, Patentanwälte, European  
Patent Attorneys, 81671 München

⑬ Erfinder:  
Pfenniger, Philipp, Dipl.-Ing., Triengen, CH

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑭ Drehbeweglich antreibbarer Bürstenkopf für eine motorisch betriebene Zahnbürste, insbesondere eine Elektrozahnbürste

⑮ Ein auswechselbarer, drehbeweglich antreibbarer Bürstenkopf für eine motorisch betriebene Zahnbürste, insbesondere eine Elektrozahnbürste, weist einen Borstenträger (2) auf. Der Borstenträger (2) ist in der Art einer Schnepfverbindung auf einen Aufsteckteil einer Zahnbürste aufsetzbar. Im Borstenträger sind zu Borstenbündeln (5) zusammengefaßte Borsten verankert. Mindestens ein Teil (7) des Borstenträgers (2) ist gegenüber wenigstens einem anderen Teil (3, 4) des Borstenträgers (2) elastisch auslenkbar, wodurch ein optimales Anpassen an die Zahnoberfläche und an die Gebißform erreicht wird. Neben der verbesserten Reinigung der Zahnoberfläche wird auch eine bessere Reinigung entlang des Zahnfleischsaumes und in den Zahnzwischenräumen erreicht.



DE 198 57 032 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen drehbeweglich antreibbaren Bürstenkopf für eine motorisch betriebene Zahnbürste, insbesondere eine Elektrozahnbürste gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Bürstenkopf dieser Art ist beispielsweise aus der DE-U-295 20 230.0 bekannt. Dieser Bürstenkopf weist einen einstückigen Borsträger auf.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bürstenkopf für eine motorisch betriebene Zahnbürste, insbesondere eine Elektrozahnbürste zu schaffen, mit dem eine verbesserte Reinigungswirkung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Bürstenkopf mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die elastische Auslenkbarkeit mindestens eines Teiles des Borsträgers gegenüber wenigstens einem anderen Borsträgerteil bewirkt ein optimales Anpassen an die Zahnoberfläche und an die Gebißform. Neben der verbesserten Reinigung der Zahnoberfläche wird auch bessere Reinigung entlang des Zahnfleischsaumes und in den Zahnzwischenräumen erreicht.

Bevorzugte Weiterausgestaltungen des erfindungsgemäßen Bürstenkopfes bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Zahnbürsten-Bürstenkopfes in Draufsicht;

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 den Bürstenkopf nach Fig. 1 von unten gesehen;

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Zahnbürsten-Bürstenkopfes in Draufsicht;

Fig. 5 einen Schnitt nach Linie V-V in Fig. 4;

Fig. 6 einen Schnitt nach Linie VI-VI in Fig. 4;

Fig. 7 den Bürstenkopf nach Fig. 4 von unten gesehen;

Fig. 8 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Zahnbürsten-Bürstenkopfes in Draufsicht;

Fig. 9 einen Schnitt nach Linie IX-IX in Fig. 8; und

Fig. 10 den Bürstenkopf nach Fig. 8 von unten gesehen.

Gemäß Fig. 1 bis 3 weist ein für eine motorisch betriebene Zahnbürste, beispielsweise eine Elektrozahnbürste vorgesehener Bürstenkopf 1 einen Borsträger 2 auf, der auswechselbar ist und mit seinem Befestigungsteil 3 beispielsweise in der Art einer Schnappverbindung auf einen nicht näher dargestellten Aufsteckteil einer Zahnbürste aufsetzbar ist (in Fig. 2 und 3 sind die für den Eingriff mit einem entsprechenden Aufsteckteil vorgesehenen Segmente mit 3a, 3b bezeichnet). Der auf den Aufsteckteil aufgesetzte Bürstenkopf 1 ist in einer an sich bekannten (beispielsweise aus der DE-U-295 20 230.0) und nicht näher dargestellten Weise drehbeweglich antreibbar. Auf der dem Befestigungsteil 3 abgewandten Seite des Borsträgers 2 ist gemäß Fig. 1 und 2 in einem mit 4 bezeichneten und mit dem Befestigungsteil 3 einstückigen Borstenhalter-Kernteil eine Anzahl von Borstenbündeln 5 zusammengefaßt. Borsten verankert, deren freie Enden eine Bürstfläche 6 bilden (die Borstenbündel 5 sowie die Bürstfläche 6 sind in Fig. 2 schematisch strichpunktiert angedeutet).

Am Umfang des zylindrisch ausgebildeten Borstenhalter-Kernteiles 4 ist ein weiterer Borstenhalterteil 7 angeordnet, in welchem ebenfalls eine Anzahl von Borstenbündeln 8 verankert ist. Es können auch mehrere solcher weiterer Borstenhalterteile 7 vorgesehen werden. Der Borstenhalterteil 7 erstreckt sich über einen Teil des Umfangs des Kernteils 4 und ist mit diesem sowie mit dem Befestigungsteil 3 mittels einer Zwischenschicht 9 aus einem gummielastischen Mate-

rial verbunden. Die Zwischenschicht 9 weist im Bereich des Befestigungsteiles 3 eine Erweiterung 9' auf. Die gummielastische Verbindung des Borstenhalterteiles 7 mit den beiden Borstenträgerteilen 3, 4 ermöglicht eine Beweglichkeit des Borstenhalterteiles 7 in den Pfeilrichtungen A, B (Fig. 2), C, D (Fig. 1) gegenüber dem Befestigungsteil 3 und dem Kernteil 4, die sich positiv bei Reinigung der Zahnoberfläche, entlang des Zahnfleischsaumes und in den Zahnzwischenräumen auswirkt, und ein automatisches Anpassen an die Gebißoberfläche bewirkt.

Der weitere Borstenhalterteil 7, bzw. die weiteren Borstenhalterteile 7 können über schmale Verbindungsstege mit dem Borstenhalter-Kernteil 4 und gegebenenfalls auch untereinander verbunden sein, was die Herstellung vereinfachen würde (Spritzgießverfahren).

Insbesondere die Möglichkeit des durch die gummielastische Zwischenschicht-Erweiterung 9' aufgenommenen Abkippens des Borstenhalterteiles 7 auf Pfeilrichtung A bewirkt ein tieferes Eindringen in die Zahnzwischenräume. Dieser Effekt wird noch verstärkt, wenn die im Borstenhalterteil 7 verankerten Borstenbündel 5 länger sind als die übrigen Borstenbündel 5, wie in Fig. 2 dargestellt.

In Fig. 4 bis 7 ist ein anderes Ausführungsbeispiel eines Bürstenkopfes 14 dargestellt. Ein Borsträger 15 weist wiederum einen Befestigungsteil 16 auf, der auf einen nicht dargestellten Aufsteckteil einer Zahnbürste aufsetzbar ist. Z. B. gleich wie bei der in Fig. 1 bis 3 dargestellten Variante in der Art einer Schnappverbindung.

Der Befestigungsteil 16 ist mit einem zentralen Borstenhalter-Kernteil 17 fest verbunden und im vorliegenden Fall mit letzterem einstückig ausgebildet. Zwischen dem eine zylindrische Außenform aufweisenden, tellerförmigen Befestigungsteil 16 und dem im Querschnitt schmäleren Borstenhalter-Kernteil 17 ist eine Absatzfläche 16' vorhanden. Im Borstenhalter-Kernteil 17 ist eine Anzahl von Borstenbündeln 19 (gegebenenfalls vier Borstenbündel 19) verankert. Die für die Aufnahme von Borstenbündeln 19 vorgesehenen Ausnehmungen 21 im Borstenhalter-Kernteil 17 sind aus Fig. 5 ersichtlich. Der Borstenhalter-Kernteil 17 ist von vier segmentförmigen Borstenhalterteilen 18 umgeben, die zusammen eine mit der Außenfläche des Befestigungsteiles 16-bündige-zylindrische-Außenform bilden und von denen jeder ebenfalls mit einer Anzahl von Borstenbündeln 20 (gegebenenfalls mit je fünf Borstenbündeln 20) versehen ist. Die freien Borstenenden der Borstenbündel 19 und 20 bilden gegebenenfalls eine ebene Bürstfläche 22. Allerdings wären auch andere Ausgestaltungen der Bürstfläche möglich. So könnte diese Bürstfläche beispielsweise konkav gekrümmt sein, oder die Borstenbündel 19 und 20 könnten unterschiedliche Länge aufweisen etc.

Zwischen den Seitenflächen 25 (Fig. 4) der benachbarten Borstenhalterteile 18 sind sich zum Borstenhalter-Kernteil 17 im Querschnitt verflügende Zwischenräume 30 vorhanden, die mit einem gummielastischen Material gefüllt sind. Auch zwischen den dem Borstenhalter-Kernteil 17 zugewandten Flächen 26 (Fig. 4) einzelner Borstenhalterteile 18 und dem Kernteil 17 sind mit dem gummielastischen Material gefüllte Zwischenräume 31 angeordnet. Ebenfalls ist zwischen der Absatzfläche 16' des Befestigungsteiles 16 und der dieser Fläche 16' zugewandten Flächen 27 einzelner Borstenhalterteile 18 als Verbindung eine Zwischenschicht 32 aus dem gummielastischen Material vorhanden. Die einzelnen Zwischenschichten bzw. Zwischenräume 30, 31 und 32 sind eigentlich Teile eines einzigen Füllkörpers 33 aus dem gummielastischen Material, der zwischen der Absatzfläche 16' und den segmentförmigen Borstenhalterteilen 18 angeordnet ist, den Borstenhalter-Kernteil 17 umgibt, und zwischen die Borstenhalterteile 18 hineinragt.

Statt vier segmentförmigen Borstenhalterteilen 18 könnte auch eine andere Anzahl Borstenhalterteile (z. B. drei, oder mehrere als vier) verwendet werden.

Die Borstenhalterteile 18 können über schmale Verbindungsstege untereinander und/oder mit dem Bürstenhalter-Kernteil 17 und/oder dem Befestigungsteil 16 verbunden sein, was die Herstellung vereinfachen würde (Spritzgießverfahren).

Auch diese Variante ermöglicht eine flexible Auslenkung beweglicher Borstenhalterteile 18 in allen Richtungen durch die bei Reinigung der Zähne eine verbesserte Anpassung an die Zahnoberfläche und an die Gebißform sowie besseres Eindringen in die Zahnzwischenräume erreicht wird.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines auswechselbaren Bürstenkopfes 40 zeigen Fig. 8 bis 10. Der Bürstenkopf 40 ist mit einem zylindrischen Borstenträger 41 versehen, der einen tellerförmigen Befestigungsteil 42 sowie einen ebenfalls tellerförmigen Borstenhalter 43 aufweist. Wie in Fig. 9 strichpunktiert angedeutet ist im Borstenhalter 43 wiederum eine Anzahl von aus Einzelborsten bestehenden Borstenbündeln 44 verankert, wobei die freien Borstenden eine gegebenenfalls ebene Bürstfläche 45 bilden. Auch hier könnte jedoch die Bürstfläche durchaus anders ausgestaltet sein als dargestellt. Der Befestigungsteil 42 kann wiederum in gleicher Weise wie bei den anhand der Fig. 1 bis 3 und 4 bis 7 beschriebenen Varianten auf einen nicht dargestellten Aufsteckteil einer Zahnbürste aufgesteckt werden.

Der Befestigungsteil 42 und der Borstenhalter 43 sind über einen zentralen, im Querschnitt schmalen Verbindungsteil 46 miteinander flexibel verbunden. Der zwischen dem Befestigungsteil 42 und dem Borstenhalter 43 vorhandene, den Verbindungsteil 46 umgebende, ringförmige Spalt ist in Fig. 9 mit 47 bezeichnet. Auf die beiden Borstenhalterteile 42, 43 ist ein vorgespannter O-Ring 48 aus einem gummielastischen Material derart aufgestülpt, daß er in den Spalt 47 hineinragt. Zur besseren Abstützung des O-Ringes 48 ist am Umfang des Borstenhalters 43 eine dem Ringquerschnitt entsprechende, gerundete Absatzfläche 49 angefertigt.

Beim Gebrauch der Zahnbürste kann durch Einwirkung von Kräften gegen die Bürstfläche 45 der nur über den schmalen Verbindungsteil 46 mit dem Befestigungsteil 42 verbundene, gesamte Borstenhalter 43 gegenüber dem Befestigungsteil 42 Kippbewegungen in allen möglichen Richtungen ausführen, die durch den O-Ring 48 federelastisch aufgenommen werden. Die elastische Auslenkbarkeit des gesamten Borstenhalters 43 – je nach ausgeübtem Druck – bewirkt eine optimale Anpassung an die Zahnoberfläche und an die Gebißform sowie ein besseres Eindringen der Borsten in die Zahnzwischenräume.

Die elastische Auslenkbarkeit des Borstenhalters 43 gegenüber dem Befestigungsteil 42 könnte auch in einer anderen Art realisiert werden als in Fig. 9 dargestellt. So könnte beispielsweise der Borstenhalter über einen im Zwischenraum (Spalt) 47 angeordneten Körper aus einem gummielastischen Material, z. B. einen Ring, am Befestigungsteil 42 abgestützt sein.

Statt den Borstenträger 2, 15, 41 wie in den Figuren gezeigt auswechselbar, d. h. auf einen Aufsteckteil einer Zahnbürste aufsteckbar auszubilden, ist es auch möglich, den Borstenträger 2, 15, 41 als mit einem Teil einer Zahnbürste fest verbundenen Bauteil auszugestalten.

#### Patentansprüche

1. Drehbeweglich antreibbarer Bürstenkopf für eine motorisch betriebene Zahnbürste, insbesondere eine Elektrozahnbürste, mit einem Borstenträger (2; 15; 41),

in welchem vorzugsweise zu Borstenbündeln (5; 8; 19; 20; 44) zusammengefaßte Borsten verankert sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil (7; 18; 43) des Borstenträgers (2; 15; 41) gegenüber wenigstens einem anderen Teil (3; 4; 16; 17; 42) des Borstenträgers (2; 15; 41) elastisch auslenkbar ist.

2. Bürstenkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger (2) einen vorzugsweise zylindrischen ersten Teil (4) aufweist, an dessen Umfang wenigstens ein sich vorzugsweise über einen Teil dieses Umfangs erstreckender zweiter Teil (7) angeordnet ist, der mit dem ersten Teil (4) mindestens teilweise über eine Zwischenschicht (9, 9') aus einem gummielastischen Material verbunden ist.

3. Bürstenkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger (15) einen Kernteil (17) aufweist, der von mehreren Borstenhalterteilen (18) umgeben ist, die gegenüber dem Kernteil (17) und untereinander elastisch auslenkbar sind.

4. Bürstenkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernteil (17) von segmentförmigen, zusammen vorzugsweise eine zylindrische Außenfläche bildenden Borstenhalterteilen (18) umgeben ist, wobei zwischen den benachbarten Borstenhalterteilen (18) und zwischen den Borstenhalterteilen (18) und dem Kernteil (17) mit einem gummielastischen Material mindestens teilweise gefüllte Zwischenräume (30, 31) vorhanden sind.

5. Bürstenkopf nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kernteil (17) fest mit einem Befestigungsteil (16) verbunden ist und zwischen einer Absatzfläche (16') des Befestigungsteils (16) und den Borstenhalterteilen (18) mit einem gummielastischen Material zumindest teilweise gefüllte Zwischenräume (32) vorhanden sind, wobei dieses alle Zwischenräume (30, 31, 32) zumindest teilweise ausfüllende gummielastische Material vorzugsweise einen Füllkörper (33) bildet.

6. Bürstenkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger (41) einen Befestigungsteil (42) und einen gegenüber dem Befestigungsteil (42) elastisch auslenkbaren Borstenhalter (43) aufweist.

7. Bürstenkopf nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenhalter (43) in einem Abstand vom Befestigungsteil (42) angeordnet und über einen Körper aus einem gummielastischen Material auf diesem abgestützt ist.

8. Bürstenkopf nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper als ein Ring (48) ausgebildet ist.

9. Bürstenkopf nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungsteil (42) und der Borstenhalter (43) tellerförmig ausgebildet und über einen zentralen, im Querschnitt schmalen Verbindungsteil (46) miteinander verbunden sind, wobei am Umfang des Borstenträgers (41) ein vorgespannter, in den ringförmigen Spalt (47) zwischen den beiden tellerförmigen Borstenhalterteilen (42, 43) hineinragender O-Ring (48) aus dem gummielastischen Material angeordnet ist.

10. Bürstenkopf nach einem der Ansprüche 1–9, dadurch gekennzeichnet, daß der Borstenträger (2; 15; 41) als auf einen Aufsteckteil einer Zahnbürste aufsetzbar ausgebildet ist oder mit einem Teil einer Zahnbürste fest verbunden ist.

11. Bürstenkopf nach Anspruch 10 in Verbindung mit einem der Ansprüche 2, 5 oder 6, dadurch gekenn-

zeichner, daß der erste Teil (4) des Borstenträgers (2),  
bzw. der Befestigungsteil (16; 42) mit Mitteln (3a, 3b)  
zum Aufstecken auf den Aufsteckteil versehen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

---

Fig.1

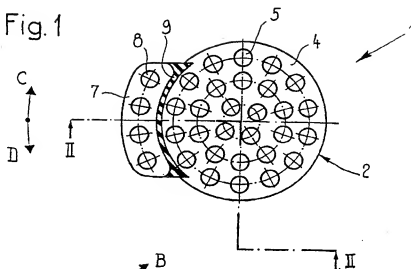


Fig.2

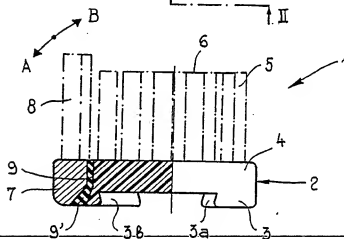


Fig.3

